

Avaliação do Efeito Alelopático de Extratos Aquosos de *Baccharis dracunculifolia* DC. Sobre a Germinação e o Crescimento de *Lactuca sativa* L. e *Brassica oleraceae* L.

Felício Stenio Schuenk Rozete¹, Priscila Ambrósio de Oliveira¹, Grasielle Soares Gusman¹, Juciane Magalhães Batista Valentim¹, Silvane Vestena², Alexandre H. Couto Bittencourt²

Introdução

A alelopatia pode ser definida como um processo pelo qual produtos do metabolismo secundário de um determinado vegetal são liberados, impedindo a germinação e o desenvolvimento de outras plantas relativamente próximas [1]. Os efeitos alelopáticos são mediados por substâncias que pertencem a diferentes categorias de compostos secundários [2]. Os produtos químicos mais comuns causando efeitos alelopáticos pertencem aos grupos dos ácidos fenólicos, cumarinas, terpenóides, flavonóides, alcalóides, glicosídeos, cianogênicos, derivados do ácido benzóico, taninos e quinonas complexas [3,4]. Muitas substâncias apontadas como alelopáticas estão também relacionadas com funções de proteção ou defesa das plantas contra ataque de microrganismos e insetos [2,5].

Baccharis dracunculifolia DC. (alecrim-do-campo) distribui-se da região sudeste à região sul do Brasil, indo até a Argentina, Uruguai, Paraguai e Bolívia. A espécie compõe-se de arbustos perenes com 2-3 m de altura [6] e a floração ocorre no fim da estação chuvosa, apresentando um pico no mês de novembro [7]. *B. dracunculifolia* apresenta características próprias de plantas invasoras e colonizadoras por produzir um grande número de aquênios [8] e uma alta capacidade de crescimento natural. Essa espécie ocorre frequentemente em áreas perturbadas e em pastagens.

Considerando a necessidade de um manejo mais adequado de áreas agrícolas, o objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos alelopáticos de extratos aquosos do alecrim-do-campo (*Baccharis dracunculifolia*) na germinação e no crescimento de plântulas de alface (*Lactuca sativa* var. grand rapids), e de repolho (*Brassica oleracea* var. capitata).

Material e métodos

O ensaio foi realizado no Laboratório de Química da Faculdade de Minas - FAMINAS, Muriaé, MG. O alecrim-do-campo (*Baccharis dracunculifolia*) foi coletado no município de Muriaé, MG, sendo seco em estufa a 80°C até obtenção de massa seca estável. Para os testes de germinação foram utilizadas sementes de repolho (*Brassica oleracea* var. capitata) e de alface (*Lactuca sativa* var. grand rapids).

Para a obtenção dos extratos aquosos do alecrim-do-campo foram utilizadas folhas previamente secas na concentração de 1g 10mL⁻¹, sendo trituradas em um liquidificador. A mistura foi deixada em repouso por 48 horas na geladeira (5° ± 1°C), sendo, após, filtrada em funil-de-büchner, por duas vezes, usando-se papel filtro qualitativo. O extrato aquoso foi diluído em seis concentrações diferentes (10, 30, 50, 70, 90, 100%) e utilizado água destilada como tratamento controle.

Para os testes de germinação foram utilizadas placa-de-petri forradas com dois discos de papel-filtro, sendo umedecidas com 10 mL de água destilada (tratamento controle) ou do extrato vegetal. Cinco sementes das espécies cultivadas por placa-de-petri com cinco repetições constituíram a unidade amostral. Foi considerada germinada, a semente que emitiu radícula, que foi no mínimo 50% do tamanho da semente [2]. O experimento foi mantido por um período de 10 dias, sendo verificado o número de sementes germinadas diariamente. Para os dados de crescimento foi coletado, no final dos 10 dias de experimento, o comprimento em centímetros da raiz e da parte aérea.

O experimento foi montado em um delineamento inteiramente casualizado. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias, discriminadas pelo teste Tukey a 5 % de probabilidade, sem necessidade de transformação de dados.

Resultados e Discussão

O extrato aquoso do alecrim-do-campo afetou o percentual de germinação e o crescimento do sistema radicular e da parte aérea das duas espécies testadas (alface e repolho) independente da concentração utilizada (Tab.1 e 2).

Na concentração de 10% do extrato aquoso não foi observado redução no percentual de germinação do repolho e do alface, quando comparado ao tratamento controle (Tab.1). No repolho, a partir da concentração de 30% do extrato, o percentual de germinação reduziu significativamente com o aumento das concentrações utilizadas, sendo que a partir da concentração de 70% houve inibição total da germinação. No alface, ocorreu um comportamento diferente, onde até a concentração de 70%, não houve diferença significativa no percentual de

1. Acadêmico do Curso de Bacharelado em Farmácia da Faculdade de Minas - FAMINAS. Av. Cristiano Varella, 655, Bairro Universitário. Muriaé-MG, CEP 36880-000.

2. Professor da Faculdade de Minas, FAMINAS. Av. Cristiano Varella, 655, Bairro Universitário. Muriaé-MG, CEP 36880-000. E-mail: ahhcouth@faminas.edu.br
Apoio financeiro: FAMINAS.

germinação quando comparado ao controle (Tab. 1).

A redução do percentual de germinação de alface e de repolho, também foi encontrado quando foi utilizado folhas de *Mimosa bimucronata* (DC) OK., efeito este, dependente da época do ano em que as folhas foram coletadas e da espécie alvo [9]. Mais recentemente, encontrou-se que mimosina e seu derivado DHP (3-hidroxi-4-(1-H)-piridona) são potentes inibidores da germinação destas espécies e de *Arabidopsis thaliana*. O redução no crescimento da raiz e da parte aérea nas duas espécies testadas (Tab. 2). No repolho o efeito foi potencialmente drástico, inibindo completamente o crescimento das partes vegetais com o aumento das concentrações utilizadas, quando comparado ao tratamento controle (Tab. 2) Para alface o alecrim-do-campo afetou o crescimento da raiz a partir da concentração de 10% e, da parte aérea a partir da concentração de 30% (Tab.2). O sistema radicular dessas espécies foi a região mais afetada. Resultados semelhantes comprovam que o crescimento do sistema radicular, dessas duas espécies, também mostrou reduções quando expostas a diferentes concentrações de extratos de *Mimosa bimucronata*, justamente pela presença dos dois compostos metabólitos já mencionados. É possível que compostos fenólicos presentes em *Bacharis dracunculifolia*, possam exibir propriedades biológicas interessantes e sua exata determinação requereria o uso de incontáveis padrões analíticos, podendo ser estes componentes majoritários da espécie e, sendo assim, os responsáveis pelos efeitos fitotóxicos nas sementes e no crescimento inicial das plântulas das espécies testadas.

Adicionalmente, independente da espécie testada, a parte vegetal que primeiro sofreu a ação do extrato aquoso do alecrim-do-campo foi a raiz, pois acredita-se que por ser a primeira estrutura a manter contato com o extrato aquoso e, também, para o crescimento da parte aérea a sementes disponibilizaria nutrientes já armazenados antes da desidratação [10].

Os efeitos alelopáticos podem ser observados tanto sobre a germinação quanto sobre o crescimento da plântula. Sendo o efeito mais drástico sobre o crescimento que a germinação. Resultados similares foram encontrados com [9].

alface é a planta mais comum como espécie alvo para examinar alelopatia entre as hidrófitas, devido tanto ao pequeno período requerido para sua germinação (24 a 48 horas) quanto para seu crescimento[2], sendo respaldados por vários trabalhos com redução significativa no percentual de germinação, o que não foi verificado no presente trabalho.

O extrato aquoso do alecrim-do-campo acarretou

Agradecimentos

A Faculdade de Minas - FAMINAS pela oportunidade de realização do trabalho.

Referências

- [1] SOARES, G.L.G.; VIEIRA, T.R. Inibição da germinação e do crescimento radicular de alface (var. grand rapids) por extratos aquosos de cinco espécies de Gleicheniaceae. *Floresta e Ambiente*, 7(1):180-197, 2000.
- [2] FERREIRA, A.G.; ÁQUILA, M.E.A. Alelopatia: uma área emergente da ecofisiologia. *Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal*, 12:175-204, 2000. Edição especial.
- [3] MEDEIROS, A.R.M. Alelopatia: importância e suas aplicações. *Horti Sul*, 1 (3):27-32, 1990
- [4] RODRIGUES, F.C.M.; LOPES, B.M. Potencial alelopático de *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth sobre sementes de *Tabebuia alba* (Cham.) Sandw. *Floresta e Ambiente*, 8 (1):130-136, 2001
- [5] JORRIN, F.V. & PRATS, E. Allelochemicals, phytoalexins and insect-feeding deterrents: Different definitions for 7-hydroxylated Coumarins. In: MACIAS, F.A.; GALINDO, J.C.G.; MOLINILLO, J.M.G.; CUTLER, H.G. (Eds.) *Recent advances in allelopathy*. Cadiz, Ser. Pub. Univ. Cadiz, 1999. 1:179-192
- [6] BARROSO, G. 1976. Compositae: Subtribo Baccharinidae Hoffmann. Estudo das espécies ocorrentes no Brasil. *Rodriguésia*, v. 40:2-273.
- [7] ESPÍRITO-SANTO M.M. & FERNANDES, G.W. 1998. Abundance of *Neopelma baccharidis* (Homoptera: Psyllidae) galls on the dioecious shrub *Baccharis dracunculifolia* (Asteraceae). *Environmental Entomology*, 27: 870-876
- [8] KLEIN, A.L.; FELIPE, G.M.1992. Germinação de ervas invasoras: escarificação e luz. *Anais do 8º Congresso da SBPC*: 47-56.
- [9] JACOBI, S.U.; FERREIRA, A.G. Efeitos alelopáticos de *Mimosa bimucronata* (DC) OK. sobre as espécies cultivadas. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 26(7): 935-943, 1991.
- [10] FERREIRA, A.G.; BORGHETTI, F. *Germinação: do básico ao avançado*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

Tabela 1. Efeito alelopático de extratos aquosos do alecrim-do-campo (*Bacharis dracunculifolia*) sobre a germinação (%) de repolho (*Brassica oleracea*) e de alface (*Lactuca sativa*).

Concentração (%)	<i>Brassica oleracea</i>	<i>Lactuca sativa</i>
0	96 a	100 a
10	84 a	96 a
30	52 b	92 a
50	12 c	80 a
70	0 d	80 a
90	0 d	0 b
100	0 d	0 b
CV	14,29	14,84

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas para concentrações, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 2. Efeito alelopático do extrato aquoso de alecrim-do-campo (*Bacharis dracunculifolia*) sobre o crescimento (cm) de repolho (*Brassica oleracea*) e de alface (*Lactuca sativa*).

Concentração (%)	<i>Brassica oleracea</i>		<i>Lactuca sativa</i>	
	Sistema Radicular	Parte Aérea	Sistema Radicular	Parte Aérea
0	1,6 a	1,2 a	1,9 a	1,5 a
10	0,5 b	0,8 b	1,4 b	1,5 a
30	0 c	0,1 c	0,2 c	0,5 b
50	0 c	0 c	0,1 c	0,4 b
70	0 c	0 c	0,1 c	0 c
90	0 c	0 c	0 c	0 c
100	0 c	0 c	0 c	0 c
CV (%)	15,73	12,54	13,00	14,84

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas para concentrações, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.